



Einfluss einer N-Spättdüngung unter verschiedenen N-Versorgungsstufen auf die Proteinmenge und Proteinzusammensetzung in Winterweizen

A. Roßmann und K. H. Mühling

Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel,
Hermann Rodewald Straße 2, 24118 Kiel

Weizen stellt nach Reis das wichtigste Nahrungsmittel weltweit dar. Ein Großteil der Produktionsmenge findet in der Herstellung von Backwaren Verwendung. Dabei ist die Backqualität, welche durch die Proteinzusammensetzung maßgeblich beeinflusst wird, von entscheidender Bedeutung. Im Rahmen dieser Untersuchung wurde geprüft, welchen Einfluss eine späte N-Düngung im Winterweizen auf die Speicherproteinmenge sowie deren Zusammensetzung und somit auf die bäckereitechnologischen Eigenschaften des Mehls hat. Es wird angenommen, dass die späte N-Applikation nur bei geringer N-Versorgung einen Effekt auf die Proteinzusammensetzung hat.

In einem Mitscherlich-Gefäßversuch mit der Sorte JB Asano wurden unter weitestgehend natürlichen Bedingungen in fünffacher Wiederholung vier Gesamt-N-Mengen getestet. Die Düngung wurde jeweils in zwei bzw. drei Applikationen (EC 01, EC 31/32, EC 49) durchgeführt. Es ergeben sich daraus folgende acht Düngungsstufen: DS 1: 0,75-0,05-0; DS 2: 0,75-0,025-0,025; DS 3: 0,75-0,25-0; DS 4: 0,75-0,125-0,125; DS 5: 0,75-0,45-0; DS 6: 0,75-0,225-0,225; DS 7: 0,75-0,65-0; DS 8: 0,75-0,325-0,325 (sämtliche Angaben in g N/Gefäß). Es wurden Ertragsparameter erhoben sowie die N-Mengen im Pflanzenmaterial mittels Massenspektrometer ermittelt. Weiterhin wurden die Speicherproteine aus dem Mehl extrahiert und mittels SDS-PAGE nach ihrem Molekulargewicht aufgetrennt.

Weder die N-Menge noch die Anzahl der Applikationen hatte einen signifikanten Einfluss auf den Kornertrag. Allerdings führte ein steigendes N-Angebot zu erhöhten Proteinkonzentrationen im Weizenkorn. Wie erwartet hatte die geteilte N-Düngung lediglich in der niedrigsten N-Stufe einen positiven Einfluss auf die Proteinkonzentration. Die Menge der Gliadine wurde durch die N-Düngung nicht signifikant beeinflusst, die Menge der Glutenine stieg jedoch mit steigenden N-Angebot leicht an. In der Glutenin-Fraktion wurden durch die N-Steigerung 6 von 21 Proteinbanden signifikant in ihrem Anteil an der Fraktion erhöht. 4 Proteinbanden wurden mit steigenden N-Angebot signifikant reduziert. Von den 16 Gliadin-Banden wurden mit steigenden N-Angebot 3 Banden in ihrem Anteil an der Gliadin-Fraktion signifikant erhöht, 4 Banden wurden in ihrem Anteil reduziert. Die Bewertung dieser Ergebnisse mit Hilfe von Backtests und 2D-SDS-PAGE steht noch aus.

Aus den bisher vorliegenden Ergebnissen kann geschlossen werden, dass eine qualitätsorientierte, späte N-Düngung lediglich bei geringer N-Versorgung einen positiven Effekt auf die Proteinkonzentration im Weizenkorn hat. Ein Effekt der späten N-Applikation auf die Proteinzusammensetzung ist vermehrt innerhalb der Gliadin-Fraktion zu beobachten.